

环境科学本科专业人才培养方案

一、专业简介

环境科学专业，1997 年开始招收环境科学专科生，2001 年开始招收环境科学专业本科生。专业师资队伍结构合理，学缘背景广泛，科研实力雄厚，依托地理学、生命科学和生态学优势，在农村环境保护、土壤和水污染修复与治理、环境监测与评价等方面独具特色，毕业生深受用人单位好评。

二、培养目标

本专业面向环境保护和生态文明建设的国家战略需求，围绕广西环保产业发展，对接学校办学定位，培养具有德、智、体全面发展和良好科学与人文素养，具有家国情怀、创新精神和实践能力，具有扎实的环境科学基本理论、知识和技能，富有创新精神和实践能力，了解国家环境保护政策、熟悉环境管理程序、掌握环境科学方法，能够从事教学科研、环境影响评价、环境监测、环境管理、生态环境保护等相关领域具有创造潜力的应用型人才。本专业毕业生经过 5 年左右的工作实践，能够：

目标 1：具有强烈的社会责任意识，宽阔的人文、社会和自然科学领域的基础知识，德智体全面发展。

目标 2：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会可持续发展的能力。

目标 3：具有可持续发展理念，系统地掌握环境科学的基本理论、研究方法与技术、实践技能及相关领域的理论和方法，了解国家相关政策、法规和需求。

目标 4：了解环境领域的国内外新技术发展，能够针对复杂环境科学问题，提出有效解决方案。

目标 5：具备应用所学知识和技能在生态环境保护相关领域从事研究、开发、管理或教育等工作的能力。

三、毕业要求

本专业学生主要学习环境科学方面的基本理论、基本知识，接受环境科学相关领域应用所需的基本技能训练，培养具备良好的科学素养及一定教学、研究、开发、环境影响评价、环境监测和环境管理能力的人才。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- （1）**学会做人**：诚实守信，公平公正，有责任心，能够进行良好的自我管理。
 - 1) 诚实守信，坦诚待人，言行一致，遵守承诺。
 - 2) 秉持正直、公正、公平的原则，做事情有责任心。
 - 3) 懂得自律和自我管理，尊重规则和制度，有良好的时间管理和品德修养。

（2）**问题分析**：能够应用数学、自然科学和专业知识的基本原理，通过文献研究分析复杂环境问题，以获得有效结论。

- 1) 能够识别和判断复杂环境的关键过程、制约因素，能够运用合适的数学模型，描述或者分析某个系统或过程；
- 2) 能正确表达环境问题的解决方案，并能研究文献寻找可替代的解决方案；
- 3) 能运用基本原理证实解决复杂环境问题方案的合理性；
- (3) 知识整合：能够将各类基础知识与环境相关的专业知识进行整合，从而解决一些特定的环境问题，形成利用知识整合进行创新的能力。

1) 将各类基础知识与环境相关的专业知识进行整合，解决一些特定的环境问题。

2) 将相关专业专业知识进行整合，形成利用知识整合进行创新的能力。
- (4) 团队意识：在团队中共同发挥领导作用，创建协作性和包容性环境，建立目标、计划任务并实现目标的能力。

1) 能够良好的进行团队合作，团队化共同完成相关环境工作。

2) 能够围绕复杂环境问题，建立目标、计划任务，以团队共同完成目标。
- (5) 使用现代工具：能够针对复杂环境问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具，包括对复杂环境问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

1) 针对复杂环境问题，能运用现代信息技术数据库，能够开展文献检索和资料查询；

2) 能掌握常用的制图、模拟软件等，并运用于解决复杂环境问题。
- (6) 创新思维：具备运用多学科知识，发现、分析与解决环境问题的素质，具有创新性思维能力。
- (7) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在环境工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

1) 具有人文社会科学素养和社会责任感；

2) 能够在环程实践中懂法守法，具备责任心和社会责任感，具有良好职业道德观。
- (8) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

1) 适应社会发展，确立自主与终身学习的意识。

2) 在社会中通过自主学习，具有良好的可塑性。

“培养目标——毕业要求”对应矩阵

毕业要求	目标 1: 具有强烈的社会责任意识,宽阔的人文、社会和自然科学领域的基础知识,	目标2:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应社会可持续发展的能力。	目标3:具有可持续发展理念,系统地掌握环境科学的基本理论、研究方法与技术、实践技能及相关	目标 4:了解环境领域的国内外新技术发展,能够针对复杂环境科学问题,提出有效解	目标5:具备应用所学知识和技能在生态环境保护相关领域从事研究、开发、管理或教育等工作的
------	--	--	--	---	---

	德智体全面发展。		领域的理论和方法,了解国家相关政策、法规和需求。	决方案。	能力。
学会做人	√				√
问题分析		√	√	√	√
知识整合	√	√	√	√	√
团队意识				√	√
使用现代工具		√	√	√	√
创新思维		√	√	√	√
职业规范	√		√		√
终身学习	√	√	√	√	√

四、核心课程

核心课程：主要包含环境自然科学知识领域(环境地学、环境生态学、环境生物学、无机化学、分析化学、有机化学、环境化学)、环境技术科学知识领域（环境学概论-双语、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、物理性污染控制、固体废弃物处理与处置、环境影响评价、工程制图、地图学）以及环境人文社会科学知识领域（环境规划、环境管理与环境法、环境经济学）等三个领域的核心单元。

主要实践性教学环节：军事训练、社会实践、社会调查、环境影响评价课程设计、环境地学实习、环境生态学实习、环境工程认识实习、生产实习、毕业实习、毕业论文（设计）。

五、学制与学位

1. 学制：基本学制为 4 年。实行弹性学制，学生可在 3～6 年内完成学业。
2. 学位：理学学士学位。
3. 毕业总学分：170 学分

六、学时学分

（一）学时学分构成表

	课程类别	课程门数（周）	学时	学分	备注
通识教育课程	公共必修课	30	约 1037	55	
	公共选修课	4	120	8	
专业教育课程	专业必修	16	592	36	
	专业选修	19	752	47	
实践类课程	入学教育		1 周		第一学期
	毕业教育		1 周		第八学期
	劳动教育		32 学时	1	
	健康教育			[2]	
	军事训练		112 学时（2 周）	[2]	第三学期
	社会实践、社会调查		[4 周]		假期进行
	课程设计		4 周	4	
	环境地学实习		1 周	1	暑假小学期
	环境生态学实习		1 周	1	
	环境工程认识实习		1 周	1	
	生产实习		2 周	2	
	毕业实习		4 周	4	
	毕业论文（设计）		10 周	10	
	第二课堂			[6]	1

备注：1. 根据《南宁师范大学“第二课堂成绩单”制度实施管理办法》执行。

2. “[]”内设置的学分不计入最低毕业总学分。

（二）课程结构比例

1. 必修课 115 学分，占 67.6 %
2. 选修课 55 学分，占 32.4 %（注：必修课学分+选修课学分=毕业总学分）
3. 实践教学 43 学分，占 25.3 %（注：实践教学学分=实践类课程学分+课程实践教学部分学分）

七、指导性教学计划表

（一）通识教育课程设置计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	总学时分配			开课学期	考核方式	开课单位	备注
				总学时	理论	实践（实验）				
公共基础课程	2109GB001	思想道德与法治	2.5	40	40		1	考试	马克思主义学院	1
	2104GB001	中国近现代史纲要	2.5	40	40		2	考试		
	2102GB001	马克思主义基本原理	2.5	40	40		3	考试		
	2112GB021	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40		3	考试		
	2110GB001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48		4	考试		
	2106GB001	形势与政策	[2]	[64]			1-8	考查		2
	2107GB001	思想政治理论课实践课	2	32	32		3	考查		3
	2801GB001	大学生创新创业基础	1	32	16	16	2，4	考查	创院	
	2105GB005	大学生职业生涯规划	0.5	18	16	2	2	考查	招就处	
	2105GB006	大学生就业指导	0.5	20	16	4	6	考查	招就处	
	9201GB001-6	安全教育	1	16			3	考查	学工处	4
	0404GB004	大学生心理健康教育	1	32					学工处 教科院	
	2202GB0A1	大学英语 A1	3	48	48		1	考试	大外部	5
	2202GB0A2	大学英语 A2	3	48	48		2	考试		
	2202GB0A3	大学英语 A3	2	32	32		3	考试		
	2202GB0A4	大学英语 A4	2	32	32		4	考试		
	1601GB001	大学体育（一）	1	36	32	4	1	考查	公体部	6
	1601GB002	大学体育（二）	1	36	32	4	2	考查		
	1601GB003	大学体育（三）	1	36	32	4	3	考查		
	1601GB004	大学体育（四）	1	36	32	4	4	考查		
	9101GB001	军事理论	2	[36]	16	20	1-2	考试	军事教研室	7
	1507GB004	计算机应用	1	32	32		1	考试	计信院	
	0801GB003	大学美育	2	32			2	考查	美设院	
	9201GB007	劳动教育专题	1	32			3	考查	学工处 环生学院	
公共平台课程	1104GB0B1	高等数学 B1	4	64			1	考试	数统院	
	1104GB0B2	高等数学 B2	4	64			2	考试	数统院	
	1202GB011	大学物理	3	48			3	考试	物电院	
	2111GB001	铸牢中华民族共同体专题	1	16			5	考查	马院	
	6401GB001	健康教育专题	1	32				考查	校医院	
	0401GB005	家庭教育专题	1	16				考查	教科院	
公共选修课程		人文科学与社会科学	8	120					各学院	8
		自然科学与工程技术								
		艺术欣赏与体育健康								
		创新创业与职业规划								
		生命关怀与成长教育								
		英语数学能力高阶课程							大外部 数统院	

备注：1. 思政课开课分文理，特别注意：音乐舞蹈学院、初等教育学院、体育学院按理科专业开课，物流管理与工程学院按文科专业开课。

2. 《形势与政策》课程 2 学分，总学时 64 学时，安排在 1-8 学期开课，每学期授课 8 个学时。

3. 《思想政治理论课实践课》课程 2 学分，32 个实践学时。

4. 《安全教育》课程 2 学分，总学时 56 学时，其中安全教育内容学时为 24 学时，开课时间安排在 1-6 学期。每学期授课 2 次，分别于开学第一周和放寒暑假前一周开设，每次 2 学时，学期结束需要对学生进行考核和测试，成绩录入学生总成绩。大学生心理健康教

- 育内容学时为 16+16 学时，16 学时为教师课堂授课学时，16 学时为学生自主实践活动学时，开课学期为文 2 理 3。
5. 艺体类专业 8 学分，其它专业 10 学分。
6. 《公共体育》课程安排 2 学年开设，总学时 144 学时，每学年理论教学 8 学时，身体素质、专项实践课和考试共 56 学时，学生课外专项练习 8 学时。
7. 《军事理论》课程 2 学分，总学时 36 学时，其中课堂教授 16 个学时，《军事理论》慕课平台学习 19 个学时，期末考试 1 个学时。
8. 四年制普通本科生在校学习期间须修满 8 个公共选修课学分，包含选修 1 门生命关怀与成长教育类，并要求文科学生必修修读 1 门自然科学与技术系列课程，理工科学生必修修读 1 门人文社科系列课程。

（二）实践类课程设置计划表

实践类课程	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课单位	备注
	90001	入学教育		1 周	1	环生学院	
	90002	毕业教育		1 周	8	环生学院	
	90004	军事训练		2 周	2	军事教研室	
	90006	社会实践、社会调查		[4]周	1-8	环生学院	
	2601SJ001	环境地学实习	1	1 周	2	环生学院	1
	2601SJ002	环境生态学实习	1	1 周	4	环生学院	
	2601SJ003	环境工程认识实习	1	1 周	6	环生学院	
	2601SJ004	环境影响评价课程设计	3	3 周	5	环生学院	
	2601SJ005	生产实习	2	2周	7	环生学院	
	2601SJ006	毕业实习	4	4周	7	环生学院	
	2601SJ007	毕业论文（设计）	10	10周	8	环生学院	
	000CX001	第二课堂	[2]		1-8	环生学院	

备注：1. 环境地学实习、环境生态学实习、环境工程认识实习各 1 周，在暑期小学期中开展。

2. 根据《南宁师范大学“第二课堂成绩单”制度实施管理办法》执行。

（三）专业教育课程设置计划表

课程类别			课程编号	课程名称 (英文)	学分	总学时分配			开课学期	考核方式	开课单位
						总学时	理论	实践 (实验)			
专业必修课程	学科基础课程		1104GB0X1	线性代数 X1 Linear Algebra X1	2	32			3	考试	
			1104GB0G1	概率论与数理统计 G1 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48			4	考试	
			2601ZB023	无机化学 Inorganic Chemistry	2.5	40	40		1	考试	
			2603ZB022	无机化学实验 Inorganic Chemistry experiment	1.5	24		24	1	考查	
			2601ZB024	分析化学 Analytical Chemistry	2.5	40	40		2	考试	
			2603ZB024	分析化学实验 Analytical Chemistry experiment	1.5	24		24	2	考查	
			2601ZB025	有机化学 Organic chemistry	2.5	40	40		2	考试	
			2603ZB027	有机化学实验 Organic chemistry experiment	1.5	24		24	2	考查	
			2601ZB010	工程制图 Engineering drawing	4	64	64		2	考试	
	专业骨干（核心）课程		2601ZB003	环境学概论◆ Introduction to Environmental Science	3	48	48		1	考试	
			2601ZB004	环境地学 Environmental Geoscience	4	64	64		2	考试	
			2601ZB060	环境生物学 Environmental Biology	2.5	40	40		4	考试	
			2601ZB068	环境生物学实验 Environmental Biology experiment	1.5	24		24	4	考查	
			2601ZB005	环境生态学 Environmental Ecology	3	48	48		4	考试	
			2601ZB015	环境管理和环境法 Environmental Management and Environmental Law	3	48	48		4	考试	
			2601ZB016	环境规划学 Environmental Project	2	32	32		6	考试	
专业选修课程	专业方向课程	环境监测	2601ZX058	环境化学 Environmental Chemistry	3	48	48		4	考试	
		环境监测	2601ZX088	环境化学实验 Environmental Chemistry experiment	2	32	32		4	考查	
		环境监测	2601ZX073	仪器分析 Instrumental Analysis	3	48	24	24	5	考查	
		环境监测	2601ZX074	环境监测 Environmental Monitoring	3	48	48		5	考试	

课程类别			课程编号	课程名称 (英文)	学分	总学时分配			开课学期	考核方式	开课单位
						总学时	理论	实践(实验)			
			2601ZX090	环境监测实验 Environmental Monitoring experiment	3	48		48	5	考查	
专业选修课程	专业方向课程	环境规划与评价	2601ZX064	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	3	48	48		5	考试	
			2601ZX057	环境影响评价案例 Environmental impact assessment cases	2	32	32		7	考查	
			2601ZX005	环境经济学 Environmental Economics	2	32	32		5	考试	
			2601ZX021	水土保持 Soil and Water Conservation	2	32	32		6	考查	
			2601ZB059	地图学 Cartography	3	48	40	8	3	考查	
			2601ZX082	清洁生产 Cleaner Production	2	32	16	16	5	考查	
		环境 污染 控制 工程	2601ZX075	流体力学 Fluid Mechanics	2	32	32		5	考试	
			2601ZX093	流体力学实验 Fluid Mechanics experiment	1	16		16	5	考查	
			2601ZX077	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	4	64	64		5	考试	
			2601ZX079	大气污染控制 Air Pollution Control	4	64	64		6	考试	
			2601ZX080	物理性污染控制 Physical Pollution Control	2	32	32		6	考试	
			2601ZX081	固体废弃物处理与处置 Disposal and Treatment of Municipal Solid Waste	2	32	32		6	考试	
			2601ZX097	环境工程综合实验 Comprehensive experiment of Environmental Engineering	3	48		48	6	考查	
			2601ZX059	污水处理厂的运行与管理 Sewage treatment plant operation and management	1.5	24	24		6	考查	
			2601ZX015	给排水工程 Watwer Engineering	2	32	32		5	考查	
			2601ZX076	污水处理识图、绘图课程 Sewage treatment map recognition, drawing	1.5	24	8	16	6	考查	
			2601ZB057	环境工程 CAD Environmental Engineering CAD	2	32	16	16	4	考查	
			2601ZX060	生态工程学 Ecological Engineering	3	48	48		7	考查	
			2601ZX068	化工原理 chemical theory	2	32	32		3	考试	

课程类别			课程编号	课程名称 (英文)	学分	总学时分配			开课学期	考核方式	开课单位
						总学时	理论	实践(实验)			
			2601ZX020	环境工程课程设计 Environmental engineering curriculum design	2	32		32	7	考查	
			2601ZX070	环境信息系统 Environmental information system	2	32	16	16	6	考查	
专业选修课程	专业拓展课程		2601ZX017	环境专业英语◆ Environmental English	2	32	32		7	考查	
			2601ZX078	环境统计 Environmental Statistics	2	36	12	24	6	考查	
			2601ZX062	土壤污染治理与修复 Soil Pollution Control and Remediation	2	32	32		5	考试	
			2601ZX102	地理信息系统 Geographic Information System	3	48	32	16	6	考查	
			2603ZX066	实验数据处理与文献检索 Experimental data processing and literature retrieval	1.5	24	12	12	7	考查	

（四）暑假小学期

课程类别	类别	课程编号	课程名称	学分	学时	暑假小学期	考核方式		备注	开课单位
						周学时				
						一	考试	考查		
实践类课程	实习	2601SJ0011	环境地学实习	1	30	1周		√		环生学院
实践类课程	实习	2601SJ0012	环境生态学实习	1	30	1周		√		环生学院
实践类课程	实习	2601SJ0019	环境工程认识实习	1	30	1周		√		环生学院

八、修读指导

- 1. ◆代表双语教学课程。
- 2. 学生在选课指导教师的指导下选择自己的学习课程，修满培养方案规定的 170 学分方能毕业。
- 3. 实施弹性学制，但学习年限最长不得超过 6 年。
- 4. 毕业实习可以采取学生集中实习和部分学生自主实习方式。
- 5. 本科毕业论文实行全检制度，按照要求完成毕业论文并顺利通过答辩的学生方能毕业。

课程类别	课程名称	学会做人	问题分析	知识整合	团队意识	使用现代工具	创新思维	职业规范	终身学习
公共必修课	思想道德与法治	H							
	中国近现代史纲要	H							
	马克思主义基本原理	H							
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H							
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H							
	形势与政策	H							
	思想政治理论课实践课	H							
	大学生创新创业基础							H	
	大学生创业就业指导							H	
	安全教育	H							
	大学生心理健康教育	H						L	
	大学英语								H

	A							
	公共体育				M			
	军事理论						L	L
	计算机应用					H		
	大学美育						L	
	劳动教育专题						L	
	高等数学B上		M	M				
	高等数学B下		M	M				
	大学物理		M	M				
专业必修课	线性代数X1		M	M				
	概率论与数理统计G1		M	M				
	无机化学		H	M		L		
	无机化学实验		H	M		L		
	分析化学		H	M		L		
	分析化学实验		H	M		L		
	有机化学		M	M		L	L	
	有机化学实验		M	M		L	L	
	工程制图		M	M		L		L
	地图学		M			H		L
	环境学概论*		M	M	M	L	M	
	环境地学		M	M	M	L	M	
	环境生物学		M	M		L	M	
	环境生物学实验		M	M		L	M	
	环境生态学		M		M	L	M	
	环境管理 与环境法		M	M			L	
	环境规划学		M	M		L		

实践类课程	入学教育	H			H			M	L
	毕业教育	H			H			M	H
	生产劳动	L			L				
	军事训练							L	L
	健康教育	L							
	社会实践、社会调查		H	L	L		H	L	
	环境影响评价课程设计		M	M			M	L	
	环境地学实习		H	H	M		H	H	
	环境生态学实习		H	H	M		H	H	
	环境工程认识实习		H	H	M		H	H	
	毕业实习		H	H	H	L		H	H
	毕业论文（设计）		H	H		H	M	H	M

九、课程体系与毕业要求的关联度矩阵

注：1. 表中教学环节：课程、实践环节、训练等；根据课程对毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程对该毕业要求的贡献度。

2. 毕业要求的描述应与人才培养方案上的表述一致。

3. 矩阵应能覆盖所有必修环节。并用特殊符号“*”表示对于每项毕业要求达成关联度最高的 2-3 门课程。

十、修订说明

1. 本次培养方案开始执行年级是 2023 级。

2. 本次修订培养方案的负责人和参与人员

负责人：曲炳鹏

教师代表：环境科学与工程系全体教师

校外专家代表：昆明理工大学杨道丽、 昆明理工大学王君雅

学生代表：2019 级环境科学学生

制（修）订小组负责人（签章）：曲炳鹏

审订人（签章）：环境与生命科学学院教学指导委员会

删除[V]: